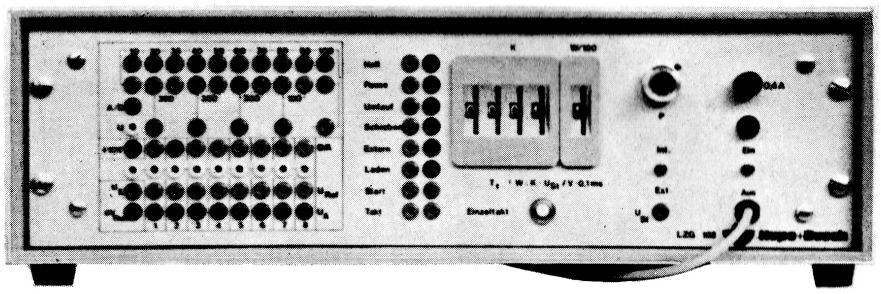
Elektronisches Laufzeitgerät LZG 102



Anwendung

Das Elektronische Laufzeitgerät **LZG 102** ist als Erweiterungseinheit für die Hybriden Präzisionsanalogrechner RA 770 und RA 800 HYBRID sowie für die **AEG-TELEFUNKEN**-Tischanalogrechner vorgesehen.

Es bietet u. a. folgende verschiedene Anwendungsmöglichkeiten:

- Als Laufzeitglied verzögert es das Eingangssignal vor der Wiederausgabe um eine vorgebbare Zeit.
- Als Umlaufspeicher gibt es einen beliebigen Funktionsverlauf periodisch wieder.
- Als gesteuerter Zwischenspeicher speichert es bei iterativen Rechnungen das Ergebnis eines Rechenzyklus für die Eingabe in den folgenden Rechengang.
- Als analoges Schieberegister erleichtert es die Nachbildung eines Abtastreglers.

Zur direkten Aufzeichnung rasch verlaufender, einmaliger Vorgänge, kann der Speicher voll geschrieben werden und dann mit einer der möglichen Registriergeschwindigkeit angepaßten Tastfrequenz ausgegeben werden.

Aufbau

Das Elektronische Laufzeitgerät **LZG 102** besteht aus einem 19″-Einschub, eingebaut in ein Gehäuse. Der Grundausbau enthält im Eingang einen A/D-Wandler, einen 100-Worte-Speicher mit Ausgängen nach je 10 Worten und einen D/A-Wandler, der auf jeden Ausgang geschaltet werden kann. Eine stufenweise Erweiterung um einen bis drei Blöcke zu je 300-Worten-Speicher auf insgesamt 1000 Worte ist möglich, wobei Ausgänge nach jedem Block und zusätzlich nach 100 Worten im ersten Erweiterungsblock vorhanden sind. Diese Speicher sind als MOS-Schieberegister aufgebaut.

Die Anzahl der auf die Ausgänge schaltbaren D/A-Wandler kann auf insgesamt acht erweitert werden. Alle D/A-Wandler sind mit einer externen Spannung beschaltbar, so daß die verzögerte Funktion gleichzeitig mit einer Variablen multipliziert werden kann.

Alle Bedienungselemente, Eingänge und Ausgänge befinden sich auf der Frontplatte.

Wirkungsweise

Das Elektronische Laufzeitgerät **LZG 102** arbeitet als Abtastsystem mit digitaler Speicherung der Meßwerte. Der A/D-Wandler liefert 10-Bit-Worte an den Speicher durch den sie taktgesteuert geschoben werden. Beim Erreichen eines Ausganges kann das 10-Bit-Wort einem D/A-Wand-

ler zugeführt werden und steht an dessen Ausgang wieder als Analogwert zur Verfügung. Die Taktfrequenz, die die Verzögerungszeit T_t bestimmt, kann intern erzeugt oder extern zugeführt werden. Außerdem können über eine eingebaute Taste Einzeltakte erzeugt werden.

Der interne Steuertakt ist einstellbar mit einem Taktfrequenzteiler (K) und einer über ein 10-Gang-Potentiometer regelbaren Steuerspannung U_{st}, die auch von außen zugeführt werden kann.

Als Verzögerungszeit ergibt sich dann:

$$T_t = W \cdot K \cdot U_{st}/V \cdot 0{,}1 \text{ ms}$$

T_t = Verzögerungszeit
W = Anzahl der durchlaufenen Speicherzellen
K = 1 . . . . . 9999 (Taktfrequenzteiler)
U_{st} = 1 . . . . . 11 V (Steuerspannung)

Betriebsarten

Die Betriebsarten können durch Kurzschlußstecker am Gerät oder durch ein logisches Signal von außen, z. B. vom Analogrechner oder vom Digitalzusatz, bestimmt werden.

Verzögern: Das Eingangssignal wird um T_t verzögert.

Halt: Das Eingangssignal wird nicht weiter abgetastet, am Ausgang wird der bestehende Wert festgehalten.

Pause: Der Eingang des A/D-Wandlers wird auf 0-Potential gelegt und damit der Speicher normiert.

Umlauf: Das Eingangssignal wird nicht abgetastet, der Speicherinhalt läuft zyklisch um und wird ständig ausgegeben aber nicht geändert. Diese Betriebsart kann zusammen mit der Betriebsart „Halt" verwendet werden.

Laden: Nach Auslösen des Startbefehls wird eine vorwählbare Anzahl von Worten in den Speicher eingeschrieben und festgehalten. Mit einem Vorwahlschalter kann diese Anzahl in Stufen von 100 Worten bei Beachtung des jeweiligen Speicherausbaus eingestellt werden.

Umkehrverstärker

6 chopperstabilisierte Umkehrverstärker (frei verfügbar)	Tastensymbol: ▷	
	Eingangs- und Rückführwiderstand	20 kΩ ± 0,01 %
	Gleichspannungsverstärkung	120 dB typ.
	3-dB-Bandbreite	220 kHz typ.

Stromversorgung

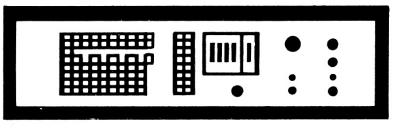
Netzspannung	220 V 50 bis 60 Hz
Leistungsaufnahme	30 VA

Abmessungen

Höhe	250 mm
Breite	550 mm
Tiefe	390 mm
(auch als 19"-Einschub lieferbar)	

Gewicht 31 kg

LZG 102



Eingangsspannungsbereich	$-10\ V \leqq U_E \leqq +10\ V$
Ausgangsspannungsbereich	$-10\ V \leqq U_A \leqq +10\ V$
Fehler	≦ 0,2 % FS
Verzögerungszeit:	
— bei internem Takt	1 ms . . . 1100 s (Grundausbau bezüglich Speicher) . . 11000 s (Vollausbau bezüglich Speicher)
— bei externem Takt	1 ms . . . . . ∞
Fehler der Verzögerung	≦ 1 % bei internem Takt
Steuerspannung für Verzögerung	$+1\ V \leqq U_{st} \leqq +11\ V$

Zulässige Spannungen an den Eingängen

1. Analoge Eingänge	± 15 V
2. Digitale Eingänge	0 bis + 5 V (TTL-Pegel)
3. Steuereingänge	± 50 V

Stromversorgung 220 V − 15 % . . . + 10 %
50—60 Hz

Abmessungen
19″-Einschub, 3 Höheneinheiten (132,5 mm) im Gehäuse:

Höhe	150 mm
Breite	525 mm
Tiefe	400 mm

Gewicht ca. 16,5 kg